

УГНЕТАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ НЕКОТОРЫХ БАКТЕРИЙ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ПОВИЛИКИ

Э. А. ОГАНЯН

Установлено ингибиторное влияние некоторых бактерий, особенно группы *Bac. subtilis-mesentericus*, на семена и молодые ростки повилики одноствольковой *Cuscuta monogyna* Vahl.

Ключевые слова: повилика, бактерии.

Одним из разрабатываемых методов борьбы с повиликой, *Cuscuta monogyna* Vahl., злостным паразитом сельскохозяйственных растений, является биологический метод. С этой точки зрения определенный интерес представляют естественные враги повилики, как микроорганизмы, так и насекомые.

Изучение микрофлоры повилики [1—7] показало, что имеются виды грибов, которые в благоприятные для их развития годы могут вызвать массовое поражение ее. Другие же представители грибов, входящие в состав эпифитной микрофлоры, могут воздействовать на отдельные органы повилики своими метаболитами. К их числу относится *Trichothecium roseum* Link. и продуцируемый им антибиотик, исследованный нами [1—4].

Настоящее исследование посвящено выявлению микробов—ингибиторов повилики из группы бактерий.

В процессе наших исследований были использованы как штаммы бактерий, выделенные с разных органов здоровой и больной повилики и из почвы (30 штаммов), так и штаммы, полученные ранее из Института микробиологии АН Армянской ССР—спорообразующие (37 штаммов) и 15 штаммов из рода *Pseudomonas*.

Ранее нами сообщалось о массовом преждевременном усыхании повилики виноградной лозы в условиях учебного хозяйства АрмСХИ. Среди образцов больной повилики были обнаружены бурые, липковатые побеги и соцветия, с которых выделены бактерии и грибы. Кроме того, были выделены бактерии из почвы под виноградниками, пораженными повиликой.

Материал и методика. Для опытов использовались стимулированные семена повилики, *Cuscuta monogyna* Vahl., с высокой прорастаемостью, не ниже 90—95%. Метод проращивания повилики в лабораторных условиях описан нами ранее [1—3]. Бактерии проращивались в колбах на жидких средах: МПБ, пептино-глюкозной сре-

де, на среде Эшби и разбавленном пивном сусле при 24—25° в течение 10 дней. Ис- пытавали действие культуральной жидкости и фильтрата на семена и ростки разной длины, в качестве контроля применялись вода и соответствующая питательная среда. Учеты проводили на 5—10-е дни опыта (наблюдения продолжали и далее, пока в кон- тролье ростки были здоровыми). Поскольку используемые среды, как показали резуль- таты опытов, не оказывают угнетающего влияния на проращивание семян и рост ростков повилики, в качестве контроля будут приведены лишь данные по воде. Большинство выделенных нами штаммов бактерий с больной повилики относились к группе споро- носных *Bac. subtilis-mesentericus* и *Bac. mycoides*.

Результаты и обсуждение. В табл. 1 обобщены данные о влиянии культуральной жидкости бактерий на семена повилики одностолбиковой с виноградной лозы.

Т а б л и ц а 1

Влияние некоторых штаммов спороносных бактерий на проращивание
семян повилики

Виды бактерий	Процент пророс-ших се-мян	Длина ростков на 10-й день, см	Вид ростков
Контроль (вода)	100	15—20	ростки здоровые, белые
<i>Bac. mesentericus</i>	0	—	семена набухшие, позеленевшие
<i>Bac. brevis</i>	0	—	
<i>Bac. subtilis</i>	0	—	то же
<i>Bac. megaterium</i>	0	образовались клювики	клювики зеленоватые
<i>Bac. mycoides</i>	0	то же	то же
<i>Bac. cereus</i>	100	4—5	ростки белые
<i>Bac. polymyxa</i>	100	6—10	ростки белые

Согласно данным таблицы, наиболее сильными ингибиторами се- мян повилики являются штаммы видов *Bac. mesentericus*, *Bac. brevis*, *Bac. subtilis*, *Bac. megaterium*, *Bac. mycoides*. Однако в процессе ра- боты были выявлены также штаммы этих видов, которые оказывали слабое ингибирующее влияние на семена. К ним относятся *Bac. me- sentericus roseus*, *Bac. subtilis* 3062 и др. Из 20-ти штаммов спороносных бактерий, выделенных из почвы виноградников, 13 — группы *Bac. subtilis-mesentericus* и *Bac. mycoides* — оказались сильными ингибито- рами семян повилики. Среди штаммов, выделенных из преждевременно усохшей повилики, липковатой на ощупь, были такие, которые вызыва- ли не только позеленение семян, но и гниль. Результаты опытов пока- зали, что при ингибирующем действии штаммов набухшие семена пови- лики приобретают зеленоватую окраску (рис. 1, 2).

Данные табл. 2 показывают, что среди штаммов *Pseudomonas* име- ются культуры с ингибиторным влиянием на семена, а азотобактеры, на- оборот, могут даже стимулировать рост ростков.

Данные табл. 3 показывают, что как среди спороносных, так и не- спороносных бактерий имеются штаммы, которые могут подавлять даль- шейший рост ростков. На основании результатов опыта были отобраны наиболее активные ингибиторы повилики и испытаны их метаболиты.

Выяснилось, что фильтраты культуральной жидкости активных штаммов сохраняют ингибиторную активность как при действии на семена, так и на короткие ростки.

Действие ингибиторов ослабляется при заражении ростков, имеющих длину более 5 см. Однако и в этих вариантах наблюдалось частичное гниение ростков.

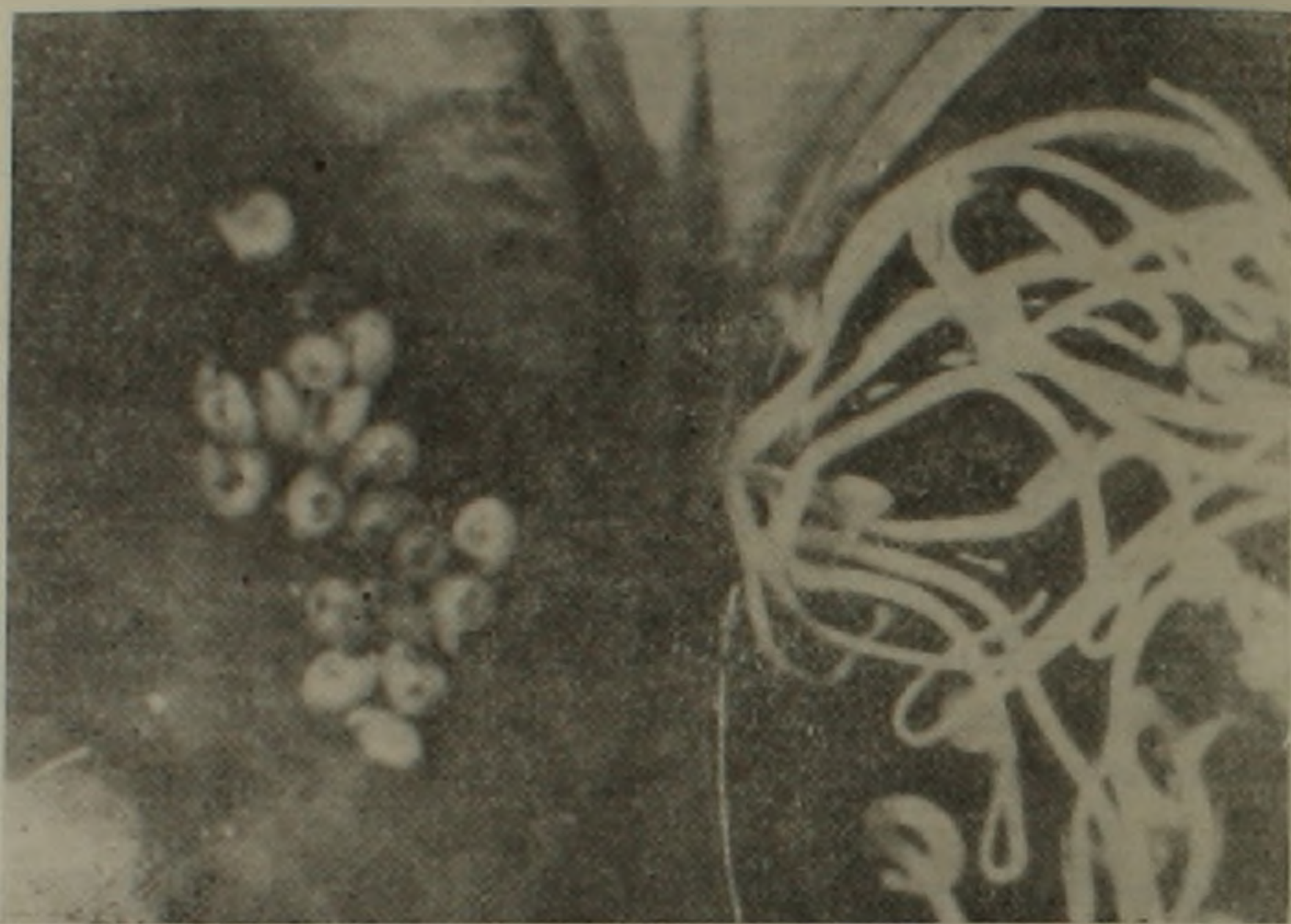


Рис. 1. Ингибиторное влияние спороносных бактерий на семена повилики, справа—контроль, на 10-й день.



Рис. 2. То же с культурами *Bac. brevis* и *Bac. mycoides*, контроль—справа.

Таблица 2

Влияние культуральной жидкости неспороносных бактерий
на проращивание семян повилики

Штаммы бактерий	Процент проросших семян	Длина ростков на 10-й день, см	Состояние ростков
Контроль (вода)	100	12—15	ростки, белые, здоровые
<i>Pseudomonas</i> sp., штаммы 27, 1060, 17, 261, 5, 41	100	3—6	
<i>Pseudomonas</i> sp., шт. 47	50	0,5	зеленоватые
<i>Pseudomonas</i> sp., шт. 61	60	1,5—2	белые ростки
<i>Pseudomonas</i> sp., шт. 3	100	1,5—2	зеленоватые, сгнившие
<i>Pseudomonas</i> sp., шт. 4	50	0,3—0,5	зеленоватые
<i>Azotobacter chroococcum</i> , шт. 171	100	15—16	здоровые, длиннее, чем в воде
<i>Azotobacter chroococcum</i> (5 штаммов)	100	10—13	здоровые, белые
<i>Azotobacter agilis</i> , шт. 53	100	9—11	здоровые, белые

Таблица 3

Влияние разных штаммов бактерий на рост ростков повилики одностолбиковой
(ростки до опыта—с булабовидный отросток)

Штаммы бактерий	Длина ростков на 10-й день, см	Состояние ростков
Контроль (вода)	14—18	белые, здоровые
<i>Bac. mesentericus</i> , шт., 1226		
<i>Bac. mesentericus niger</i> , шт. 45		
<i>Bac. mesentericus vulgaris</i> , шт. 66	2—4	все сгнившие
<i>Bac. brevis</i>	6—8	здоровые
<i>Bac. mesentericus</i> из почвы, 8 штаммов	1,5—2	сгнили
<i>Bac. mycoides</i>	4—7	часть сгнивших
<i>Bac. cereus</i> , шт. 720, 647	3—5	сгнившие, зеленоватые
<i>Bac. mycoides</i> (гладкий)	11—13	здоровые
<i>Bac. polymyxa</i>	10—12	здоровые
<i>Pseudomonas</i> sp., шт. 4, 6, 47, 37	6—7	частично
<i>Pseudomonas</i> sp., шт. 27, 1060	3—6	все сгнившие

Интересно было выявить действие некоторых активных штаммов на нестимулированные семена повилики. С этой целью семена помещали в культуральную жидкость на 3—4 дня, контролем служили семена, выдержанные в воде и необработанные вообще. Затем семена стимулировали обычным способом и ставили на проращивание по той же методике. Результаты этих опытов показали, что метаболиты некоторых штаммов бактерий могут воздействовать на зародыш семени через неповрежденную кожу семян повилики, устойчивую против многих факторов. Таковыми являются некоторые штаммы спороносных бактерий, выде-

ленных из почвы. Для части же активных ингибиторов прорастающих семян неповрежденная кожица семян оказывается непроницаемой.

Обобщая результаты проведенных исследований, следует отметить, что среди изученных бактерий наиболее активными ингибиторами как прорастающих семян, так и молодых проростков повилики одностолбиковой являются многие штаммы спороносных бактерий, особенно из группы *Bac. subtilis-mesentericus*. Интересно, что некоторые ингибиторы могут воздействовать на семена через неповрежденную прочную семенную кожицу.

Можно полагать, что большое распространение некоторых групп спороносных бактерий в почве способствует частичному уничтожению прорастающих семян повилики, что надо иметь в виду при проведении агротехнических мероприятий, способствующих улучшению воздушного режима почвы.

Армянский сельскохозяйственный институт

Поступило 27 III 1981 г

ԿԱԴՋԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ՄԼՄԱՆ ՎՐԱ ՈՐՈՇ ԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐԻ ԻՆՀԻԲԻՏՈՐԱՏԻՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Է. Ա. ՕՀԱՆՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է որոշ սպորաձոր և ոչ սպորաձոր բակտերիաների ազդեցությունը դաղձի սերմերի և երիտասարդ ծիլերի աճման վրա: Ստացված արդյունքները ցույց են տվել, որ հատկապես *Bacillus subtilis-mesentericus* սպորաձոր բակտերիաների շտամները կարող են լրիվ կասեցնել դաղձի ինչպես ծլող սերմերի, այնպես էլ երիտասարդ ծիլերի աճը:

ON THE INHIBITORY ACTION OF SOME BACTERIA ON THE GERMINATION OF DODDER SEEDS

E. A. OHANIAN

Among the bacteria tested *Bacillus subtilis-mesentericus* group was the most active to inhibit the growth of young dodder seedlings and the germination of seeds.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Оганян Э. А., Карапетян Н. О. Сб. науч. тр. АрмСХИ, вып. 14, 1965.
2. Оганян Э. А., Карапетян Н. О. Сб. науч. тр. АрмСХИ, вып. 15, 1967.
3. Оганян Э. А. Мат. лы научн. конф., Краснодар, 1967.
4. Оганян Э. А. Биолог. ж. Армении, 24, 9, 1976.
5. Рудаков О. Л. Сб. работ по микологии и альгологии. Фрунзе, 1963.
6. Рудаков О. Л. Грибной паразит повилики, его выращивание и применение, Фрунзе, 1961.
7. Рудаков О. Л. Альтернариоз повилики, Фрунзе, 1960.